ANTRAG

(nach WHG und WPBV)

auf Verkleinerung des Wasserschutzgebietes Hoferlberg Stadt Maxhütte-Haidhof

Antragsteller: **Stadt Maxhütte-Haidhof**
Regensburger Straße 18
93142 Maxhütte-Haidhof
09471 / 30 22 0
info@maxhuette-haidhof.de

Entwurfsfertigung: **ANDERS & RAUM**
Sachverständigenbüro für Grundwasser
Hintelsberg 2
84149 Velden / Vils
08742 / 96 74 93
info@raum-anders.de

ANTRAG

Hiermit wird die Verkleinerung des Wasserschutzgebietes Hoferlberg der Stadt Maxhütte-Haidhof beantragt. Das Wasserschutzgebiet wurde im Amtsblatt für den Landkreis Schwandorf vom 19.06.2015 veröffentlicht.

Die Anlage zur Grundwasserförderung liegt auf dem Grundstück mit der Flurnummer 162/1 Gemarkung Leonberg.

Der Brunnen dient zur Förderung von Trink- und Brauchwasser für die Wasserversorgung im Versorgungsgebiet der Stadt Maxhütte-Haidhof aus dem Grundwasservorkommen in den Gesteinen des oberen und mittleren Doggers.

Grundstückseigentümer (Fassungsbereich):

Stadt Maxhütte-Haidhof
Regensburger Str. 18
93142 Maxhütte-Haidhof

Maxhütte-Haidhof, den .....

Unterschrift und Stempel
des Antragstellers

Velden/Vils, den 02.02.2018

Unterschrift und Stempel
des Entwurfsfertigers

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1:	Anlagenverzeichnis
Anlage 2:	Erläuterung des Vorhabens
Anlage 3:	Übersichtslageplan
Anlage 4:	Brunnenausbauplan m. geol. Profil u. Pumpversuchsdiagramm
Anlage 5:	Chemisch-physikalische und mikrobiologische Untersuchungsergebnisse
Anlage 6:	Geologische Karte
Anlage 7:	Schutzgebietsvorschlag
Anlage 8:	Bestehende WSG-Verordnung vom 19.06.2015

ERLÄUTERUNG DES VORHABENS

1. Vorhabensträger

Stadt Maxhütte-Haidhof
Regensburger Str. 18
93142 Maxhütte-Haidhof

2. Veranlassung

Mit Verordnung des Landratsamtes Schwandorf vom 19.06.2015 wurde für den Brunnen Hoferlberg ein Wasserschutzgebiet ausgewiesen. Der Brunnen erschließt ein tiefes Grundwasservorkommen innerhalb des Dogger-Sandsteins. Das bestehende Wasserschutzgebiet ist an den Flurgrenzen zur Zeit der Ausweisung orientiert, die weitere Schutzzone umfasst daher die kompletten Flurstücke 144, bzw. 144/1 Gemarkung Leonberg. Der südliche Teil des Flurstücks 144 soll zukünftig gewerblich genutzt werden. Daher wird mit vorliegendem Antrag eine Verkleinerung des Wasserschutzgebietes auf den nötigen Umgriff beantragt.

3. Bestehende Verhältnisse

3.1 Beschreibung des Brunnens

Der Brunnen I Hoferlberg liegt westlich von Leonberg in einem Tal, das westlich von Leonberg in Richtung Linterweiher verläuft, ca. 400 m südlich von Stadlhof. Die genaue Lage ist der Anlage 3 zu entnehmen.

Tabelle 1: Lagekoordinaten

Brunnen	Gemarkung	Flurnr.	GOK [m ü. NN]	MOK* [m ü. NN]	Rechtswert	Hochwert
Br. I Hoferlberg 4110 6838 00057	Leonberg	162/1	371,85	369,51	45 07 742	54 49 346

* *eingemessen 2010*

Der Brunnen Hoferlberg erschließt das Grundwasser innerhalb des Dogger-Sandstein-Grundwasserleiters. Ein Ausbauplan ist in Anlage 4 zu finden.

3.2 Wasserrecht

Mit Bescheid vom 23.11.2016 wurde der Stadt Maxhütte-Haidhof eine gehobene Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser mit folgenden Entnahmemengen erteilt:

Maximale momentane Entnahme	**10 l/s**
Insgesamt maximale Entnahme	**220.000 m³/a**

3.3 Entnahme / Wasserspiegel

Der Brunnen Hoferlberg ist seit August 2009 in Betrieb, die jährlichen Entnahmemengen sind in Abb. 1 zusammengestellt. Bis zum Jahr 2014 lag die Jahresentnahme zwischen 150 000 und 200 000 m³/a, im Jahr 2015 wird die genehmigte Jahresentnahme fast ausgeschöpft.
Monatliche Wasserspiegelaufzeichnungen gibt es seit September 2011; sie sind in Abb. 2 dargestellt. Die Ruhewasserspiegel sind seit Beginn der Aufzeichnung von ca. 340 auf 337 m ü. NN gefallen. Der Wasserspiegel bei Erstellung des Brunnens im Jahr 2005 lag bei 348,13 m ü. NN. Aufgrund der Förderung hat sich ein stationärer Absenktrichter im Ruhezustand eingestellt. Betrachtet man den Verlauf der Ganglinie des Ruhewasserspiegels zusammen mit der Jahresförderung, so ist eine deutliche Abhängigkeit zu erkennen. Es ist davon auszugehen, dass der stationäre Absenktrichter Entnahme der genehmigten Menge nicht wesentlich weiter absinkt als der bisher tiefste gemessene Ruhewasserspiegel im Herbst 2015 von 336,35 m ü. NN. Die Reichweite nach Sichardt beträgt für den stationären Absenktrichter ca. 80 m. Berücksichtigt man den tiefsten abgesenkten Wasserspiegel (313,73 m ü. NN), so ergibt sich eine maximale Absenkung unter dem ursprünglichen Ruhe-Niveau von ca. 35 m. Dieser Absenkungsbetrag von 22,62 m entspricht auch in etwa der Absenkung unter Ruhewasserspiegel, die sich für die maximal genehmigte Momentanentnahme von 10 l/s aus dem Q-s-Diagramm (s. Abb. 3) ableiten lässt (22 m). Aus der Absenkung unter dem ursprünglichen Ruheniveau von ca. 35 m lässt sich eine Reichweite von 235 m berechnen (K_f-Wert entsprechend WSG-Antrag vom 08.09.2006 5E-6 m/s).

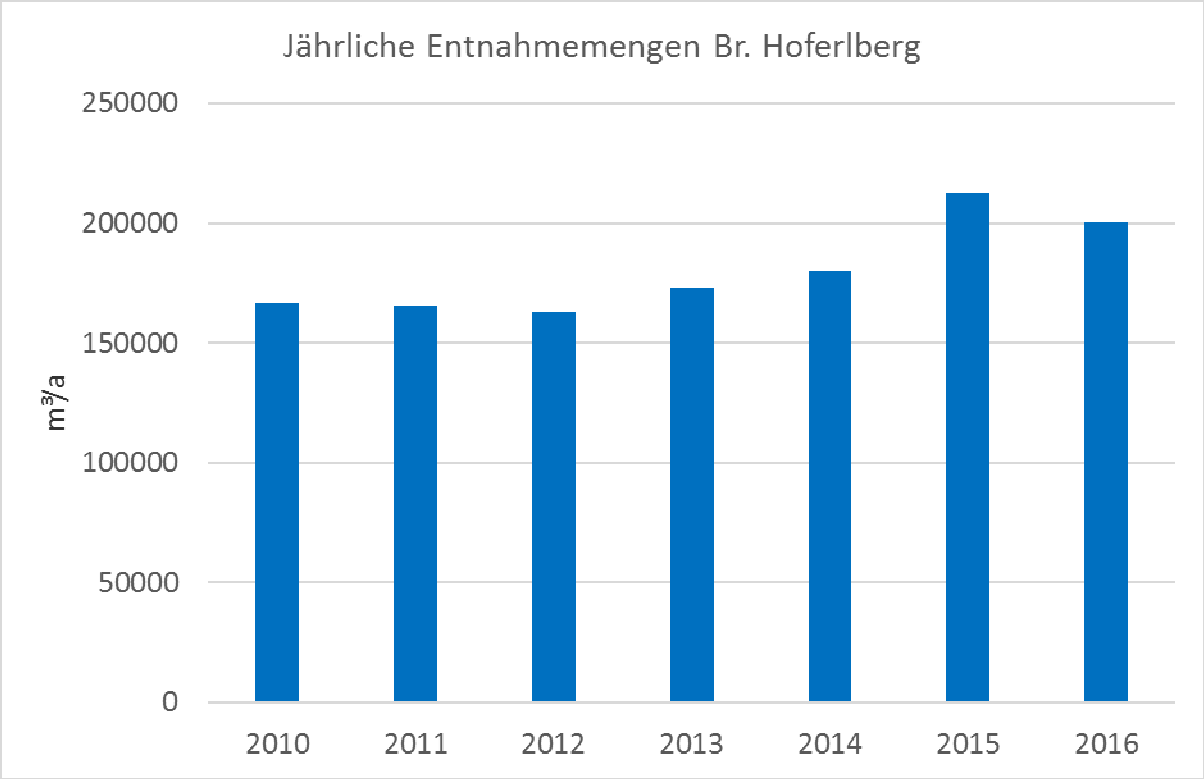

Abbildung 1: Jährliche Entnahmemenge Brunnen Hoferlberg.

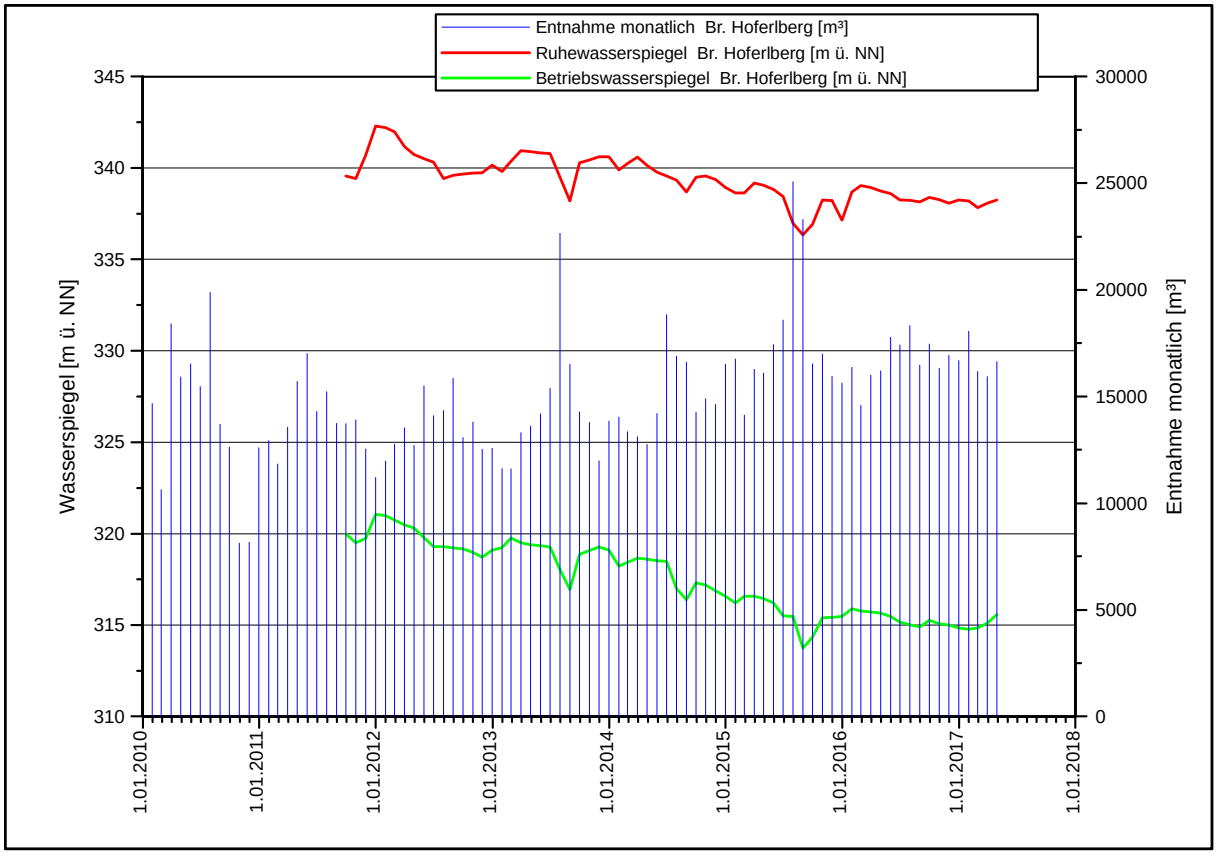

Abbildung 2: Ruhe- und Betriebswasserspiegel Brunnen Hoferlberg zusammen mit der monatlichen Entnahmemenge.

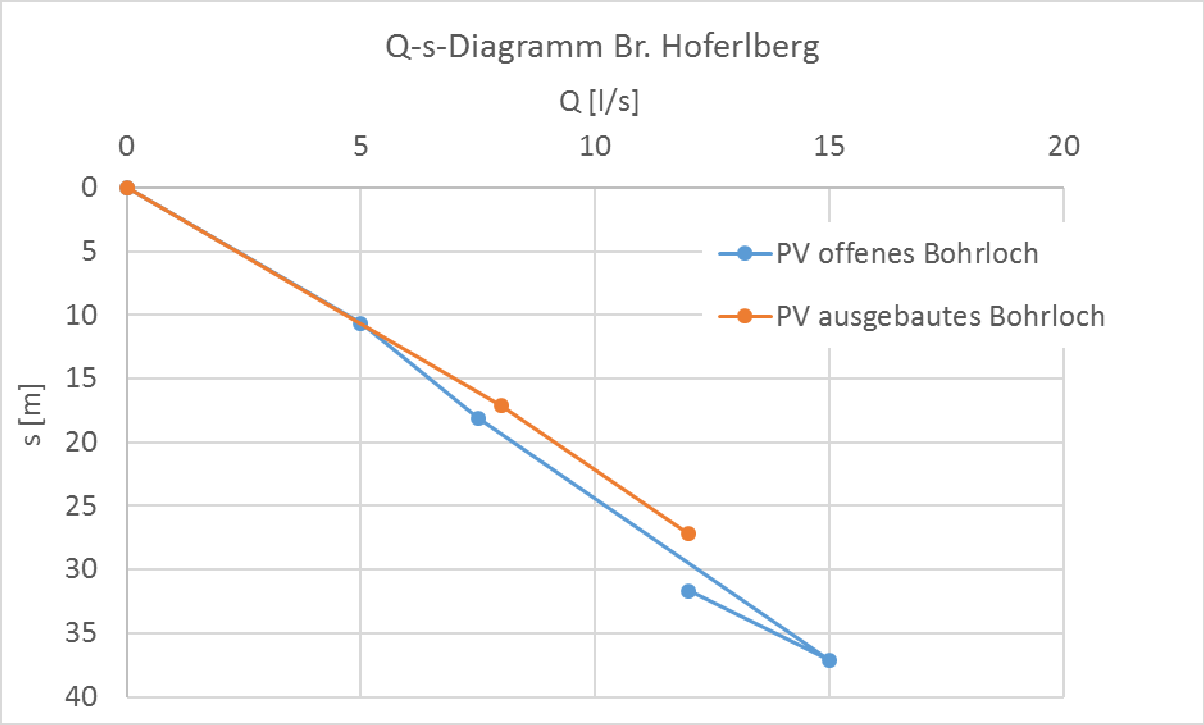

Abbildung 3: Q-s-Diagramm Brunnen Hoferlberg.

3.4 Wasserchemie

Die wasserchemische Zusammensetzung des Brunnenwassers hat sich seit Inbetriebnahme kaum verändert. In Abb. 4 sind die Ganglinien der Nitrat-, Chlorid- und Sulfatgehalte zusammengestellt. Insgesamt ist bei allen drei Parametern ein minimaler Anstieg zu beobachten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Veränderungsbeträge minimal sind. Eine Tendenz lässt sich anhand des kurzen Zeitraums noch nicht direkt ableiten. Die übrigen wasserchemischen Parameter sind unverändert. Das Wasser ist frei von Pflanzenschutzmitteln und ist mikrobiologisch unauffällig. Eine aktuelle Wasseranalyse ist in Anlage 5 zu finden.

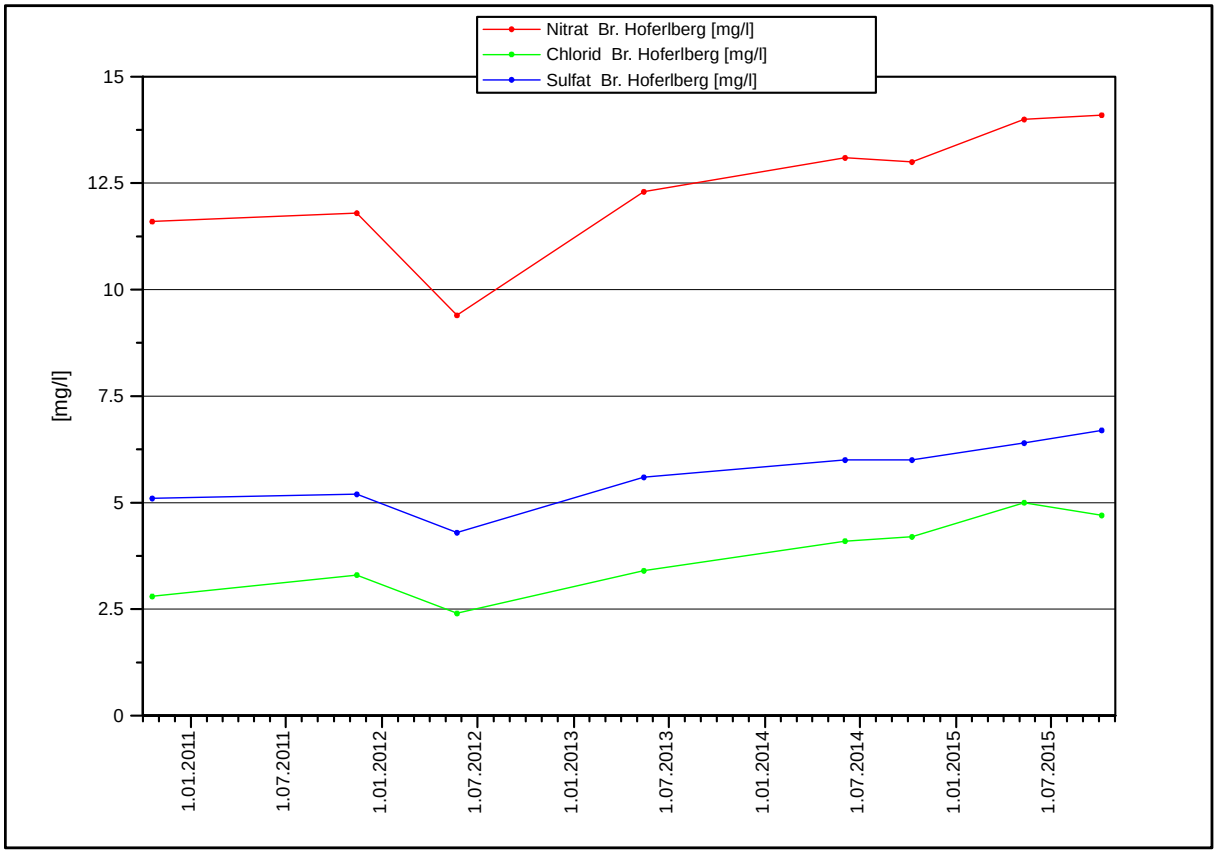

Abbildung 4: Ganglinien der Nitrat-, Chlorid-, und Sulfatgehalte.

3.5 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Der Brunnen I Hoferlberg erschließt den Dogger-Sandstein-Grundwasserleiter. Die hydrogeologischen Verhältnisse sind in SVB PRÖSL (2006) beschrieben und werden im Folgenden für den Standort Hoferlberg zusammengefasst.

Der genutzte Grundwasserleiter ist westlich der Hoch-Scholle entlang der Keilbergstörung von Gesteinsfolgen der Malm- (Grundwasserleiter des oberen Grundwasservorkommens) und zusätzlich noch kleinräumig im Raum Stadlhof – Birkenzell von der Oberkreide-Formation (Grundwasserleiter eines hängenden Grundwasservorkommens) überdeckt. Der Schichtverband fällt hier von WNW nach ESE mit ca. 1° ein.

Der im Naab-Vils-Gebiet zusammenhängende Schichtverband erreicht im Bereich Leonberg – Ponholz die 0,6 – 1 km breite Keilbergstörungszone. Hier ist der Gesteinsverband in mehrere tektonische Schollen mit unterschiedlicher Gesteinslagerung zerlegt. In der eigentlichen Keilbergstörungszone – direkt entlang des kristallinen Grundgebirges – ist der Schichtverband steiler gelagert, sodass die älteren Schichtglieder der Tiefengrundwasserleiter (Lias und Keuper) und des unteren Grundwasserleiters (Dogger) an die Oberfläche gelangen. Dies findet in einem schmalen Streifen östlich der Linie Rappenbügl – Haidhof-Bahnhof und Ibenthann statt. Im gesamten Gebiet ist diese Schichtfolge von den Gesteinen des Hangendtertiärs und

des Braunkohletertiärs überdeckt. Zwischen Ibenthann und Rappenbügl fehlt die Malmüberdeckung und der Doggergrundwasserleiter steht nur unter tertiärer Bedeckung an.

Am Standort Hoferlberg folgt oberhalb des Dogger-Sandstein-Grundwasserleiters der hier ca. 2 – 3 m mächtige Ornatenton, der zusammen mit den relativ undurchlässigen Kalkmergelsteinen des unteren Malms als Stauer für den darüber folgenden Malm-Karst-Grundwasserleiter fungiert.
Die Malmserie ist nördlich im Bereich Teublitz-Verau nicht mehr vorhanden. Hier streicht die Doggergesteinsserie frei aus, bzw. wird von tertiären Deckschichten überlagert. Südlich davon sind Gesteine des unteren Malms (Oxford) verbreitet; in den Tallagen des Hoferlberger Tales ist die Malmserie weitgehend ausgeräumt und weist am Standort Hoferlberg nur mehr eine Mächtigkeit von 33 m auf. Links und rechts des Tales wird die Mächtigkeit auf 50 – 60 m geschätzt (Basis bei 310 – 320 m ü. NN), davon sind ca. 20 – 30 m Unterer Malm in Schichtfazies ausgebildet. Nach Süden nehmen die Mächtigkeiten zu, weshalb auch die Gesteinsschichten des mittleren Malms auftreten. Die Serie besteht aus gebankten Kalksteinen (Schichtfazies), dies gilt auch für die Wasserbohrungen Hagenau 2 und 3. Die Gesteine sind stark geklüftet und enthalten Verkarstungshorizonte. Wie aus den Pumpversuchen bei der Bohrung des Brunnen Hoferlberg bekannt ist, sind die Wasserspiegel, bzw. Druckpotenziale des Malm- und Dogger-Grundwassers am Standort ähnlich.

Reste der ehemaligen Kreidebedeckung sind in den abgesenkten Schollen erhalten; so sind östlich des Brunnens Hoferlberg im Störungsbereich Reste des Regensburger Grünsandsteins zu finden. Die Kreidesandsteine bilden nur weiter südlich, wo sie flächiger vorhanden sind, einen eigenen Grundwasserleiter innerhalb der Unterturonsandsteine (Knollensande/Reinhausender Schichten), deren Stauer der Eibrunner Mergel bildet.

Das Gebiet wird von zwei tertiären Rinnen in N/S-Richtung gequert. Die westliche gelegene Hauptrinne zwischen Maxhütte/Eselsweiher im Norden und Birkenzell im Süden durchtrennt die Malm- und Doggergesteinsverbände. Die tertiäre Serie besteht aus wechselnden Ton-Sandfolgen. Die von Rappenbügl über Hoferlberg zum Linterweiher verlaufende zweite tertiäre Rinne ist weniger eingetieft (bis zu 30 m), ist zum Teil ausgeräumt und bildet den Talboden des Stadlhofer Tales. Eine geologische Karte ist in Anlage 6 zu finden.

Innerhalb der Störungszone und östlich der tertiären Rinnen (nördlich von Irlbründl) verliert die Stockwerkstrennung zwischen Malm- und Dogger-Grundwasserleiter ihre Bedeutung. Letztere ist in der Scholle des steilstehenden Schichtverbands nicht mehr vorhanden. Eine wirksame hydraulische Trennung fehlt zudem im Bereich der N/S-verlaufenden tertiären Rinnenfüllung zwischen Teublitz und Irlbründl. Hier hat sich die Rinne durch die Malmschichtfolge bis in die Doggerschichtfolge eingetieft und bewirkt somit eine – wenn auch eingeschränkte – hydraulische Verbindung zwischen den ansonsten getrennten Grundwasserleitern „Dogger“ und „Malm“. In der parallel zum kristallinen Randbruch verlaufenden Störungszone kommt es ebenfalls zu einem hydraulischen Kontakt zwischen den Grundwasserleitern.

Das überregionale Fließschema des Doggergrundwasservorkommens nimmt zwar seinen Ausgang im Bereich des Oberlaufs der Schwarzen Laaber bei Velburg – Parsberg, aber für den Raum Hoferlberg-Leonberg sind die lokalen Verhältnisse zwischen Naab- und Regental bestimmend. Aufgrund des Ausstreichens der Doggergesteine im Naabtal zwischen Burglengenfeld und Maxhütte kommt es dort zu einer direkten Entwässerung des Grundwasservorkommens in die Vorflut Naab (Höhe: 344 m ü. NN bis 346 m ü. NN). Das im Raum Unterhub und Stadlhof erschlossene Grundwasservorkommen entwässert zum Regental. Hier findet der Abstrom über die N/S-verlaufende kristalline Störungszone und über den Malmgrundwasserleiter statt. Zwischen Naab und Regental hat sich im Raum Maxhütte eine flache Grundwasserscheide ausgebildet, auf deren Scheitel der Brunnen II Rappenbügl liegt.

Der Brunnen Hoferlberg wird somit aus der Nord-Nord-West bis Nord-Nord-Ost Richtung angeströmt. D.h. vorrangig aus dem Bereich der Störungszone, in der ein hydraulischer Kontakt zwischen dem Dogger- und Malm-Grundwasserleiter einerseits vorhanden ist, und anderseits der Dogger-Grundwasserleiter an der Oberfläche ausstreicht. Aus diesem Grund sind auch die Potentialdifferenzen (ca. 1,7 m) zwischen den beiden Vorkommen gering.

Abgesehen von den Bereichen der tertiären Hauptrinne und der Ausstrichzone bei Teublitz – Leonberg erfolgt die Grundwasserneubildung des Dogger-Grundwasserleiters nach dem Leaky Aquifer-Prinzip, d. h. in Abhängigkeit von Potentialdifferenzen zwischen dem Dogger- und Malm-Grundwasserleiter sowie der Ausbildung und Mächtigkeit der Trennschicht. Im Bereich des bestehenden Wasserschutzgebietes ist die Grundwasserneubildung daher in erster Linie von den Potenzialdifferenzen abhängig. Die Potenzialdifferenz zwischen den Grundwasserleitern ist am Standort Hoferlberg gering (1 – 2 m), hat sich jedoch in Folge des Brunnenbetriebs am Standort vergrößert. Wie in Abschnitt 3.3 beschrieben, hat sich ein stationärer Absenktrichter im Ruhezustand ausgebildet, dessen Reichweite auf ca. 80 m geschätzt werden kann. Die Reichweite des Absenktrichters bei Brunnenbetrieb lässt sich analog auf 235 m schätzen. Im Bereich des Absenktrichters findet daher bevorzugt Grundwasserneubildung statt. Die im Rahmen des Schutzgebietsantrages 2006 rechnerisch ermittelte untere Kulmination beträgt ca. 750 m und reicht somit über die bestehenden Schutzgebietsgrenzen hinaus. Im südlichen abstromigen Bereich außerhalb des Absenktrichters findet aufgrund der geringen Potenzialdifferenzen zwischen Dogger- und Malmgrundwasserleiter keine, bzw. nur eine untergeordnete Grundwasserneubildung statt.

3.6 Deckschichtensituation im Bereich der Flurstücke 144 und 144/1 Gemarkung Leonberg

Südlich des Brunnens setzt sich im Bereich des Stadlhofer Tales (Flurstück 144/1) die tertiäre Rinne fort, die im Rahmen der Brunnenbohrung Hoferlberg erbohrt wurde und dort aus ca. 22 m überwiegend tonigen Sedimenten besteht. Es wird daher davon ausgegangen, dass diese Rinne den Ornatenton nicht durchschneidet und somit die hydraulische Trennung zwischen den Grundwasserleitern in diesem Bereich intakt ist. Die Rinne ist nach Westen durch eine Malmaufragung begrenzt. Westlich davon sind nach der geolo-

gischen Karte 1 : 25 000 Blatt 6838 Regenstauf ebenfalls tertiäre Sedimente über dem Malmkalkstein verbreitet. Um die Mächtigkeit und Ausbildung dieser Tertiär-Sedimente zu erkunden, ließ die Stadt Maxhütte-Haidhof im Februar 2016 5 Sondierungsbohrungen auf dem Flurstück 144 Gemarkung Leonberg (Zone III WSG Hoferlberg) niederbringen. Die Lage der Bohrungen ist in Abb. 5 dargestellt. Die Bohrungen wurden bis in eine Tiefe von maximal 20 m, bzw. bis zur Oberkante des Malmkalksteins abgeteuft. In den Bohrungen B2, B4 und B5 wurde die Malm-Oberkante nicht erreicht. Die Mächtigkeit der tertiären Deckschichten beträgt hier mindestens 20 m. In der Bohrung B1 wurde der Malmkalk 6,5 m unter Gelände angetroffen, in der Bohrung B3 bei 13 m unter Gelände. Analog zur Geologischen Karte keilen die Deckschichten in Richtung Osten, bzw. Norden aus, wo der Malmkalkstein an der Oberfläche ansteht (s. Abb. 6).

Die lithologische Ausbildung der Deckschichten ist sandig-tonig. In den Abb. 7a – 7c sind Profilschnitte anhand der Sondierungen dargestellt. Demnach kann davon ausgegangen werden, dass auf der gesamten Fläche 4 – 10 m tonige Deckschichten verbreitet sind. Somit ist eine hohe bis sehr hohe Schutzfunktion am Standort gegeben. Eine zusätzliche Barriere bildet der Ornatenton an der Basis der Malmkalksteine.

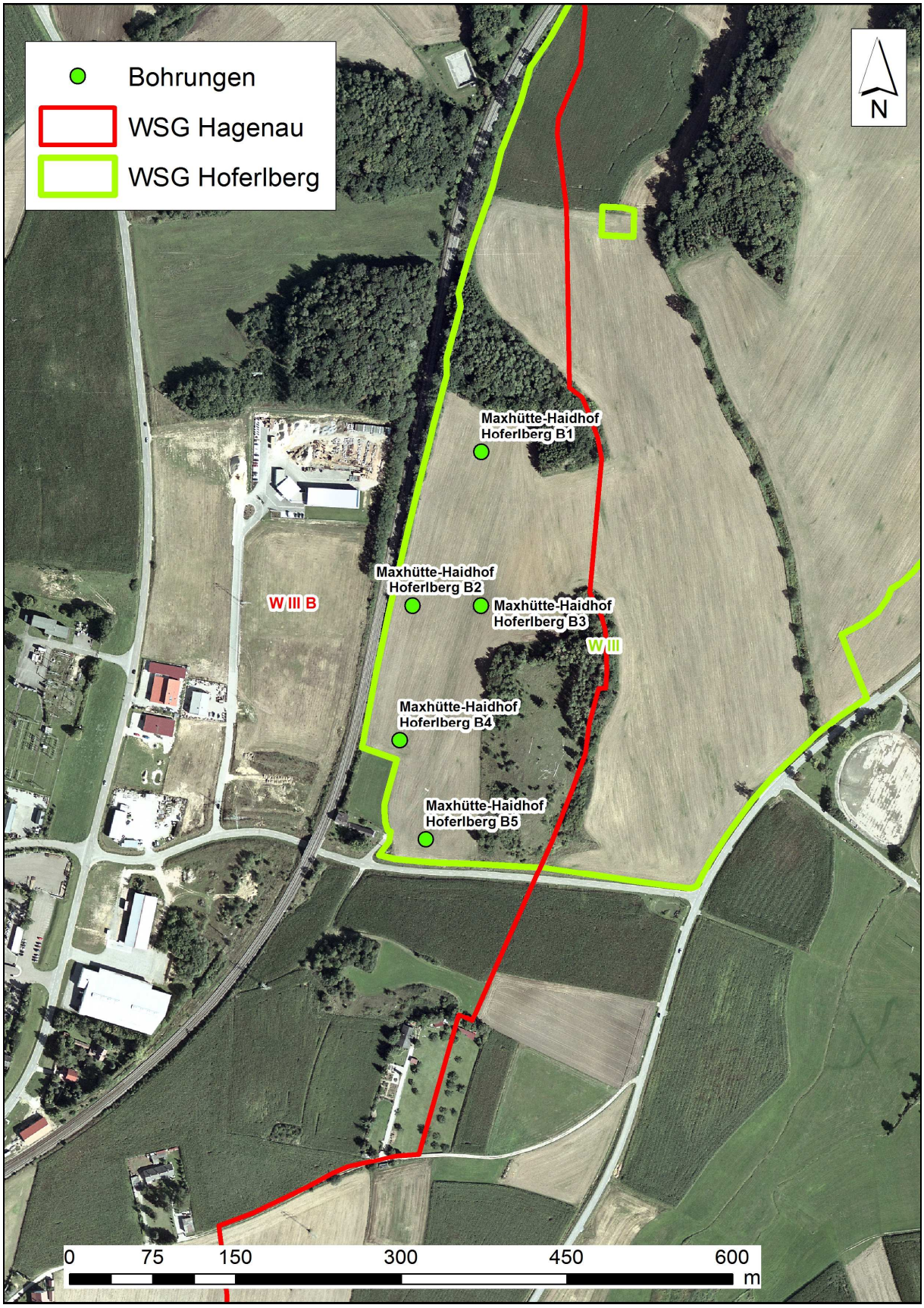

Abbildung 5: Lage der Sondierungsbohrungen B1 – B5.

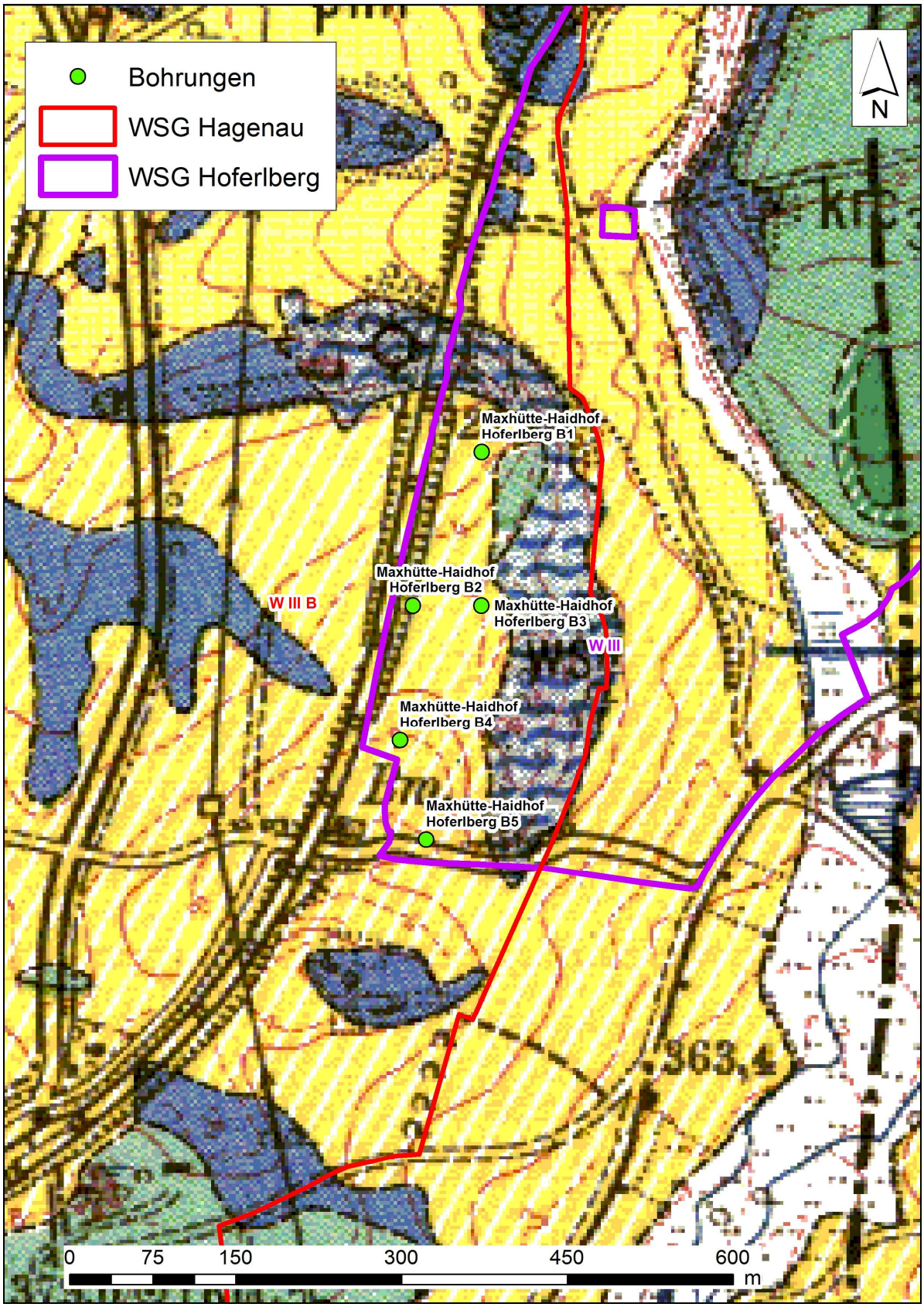

Abbildung 6: Ausschnitt aus der geologischen Karte Blatt 6838 Regenstauf.

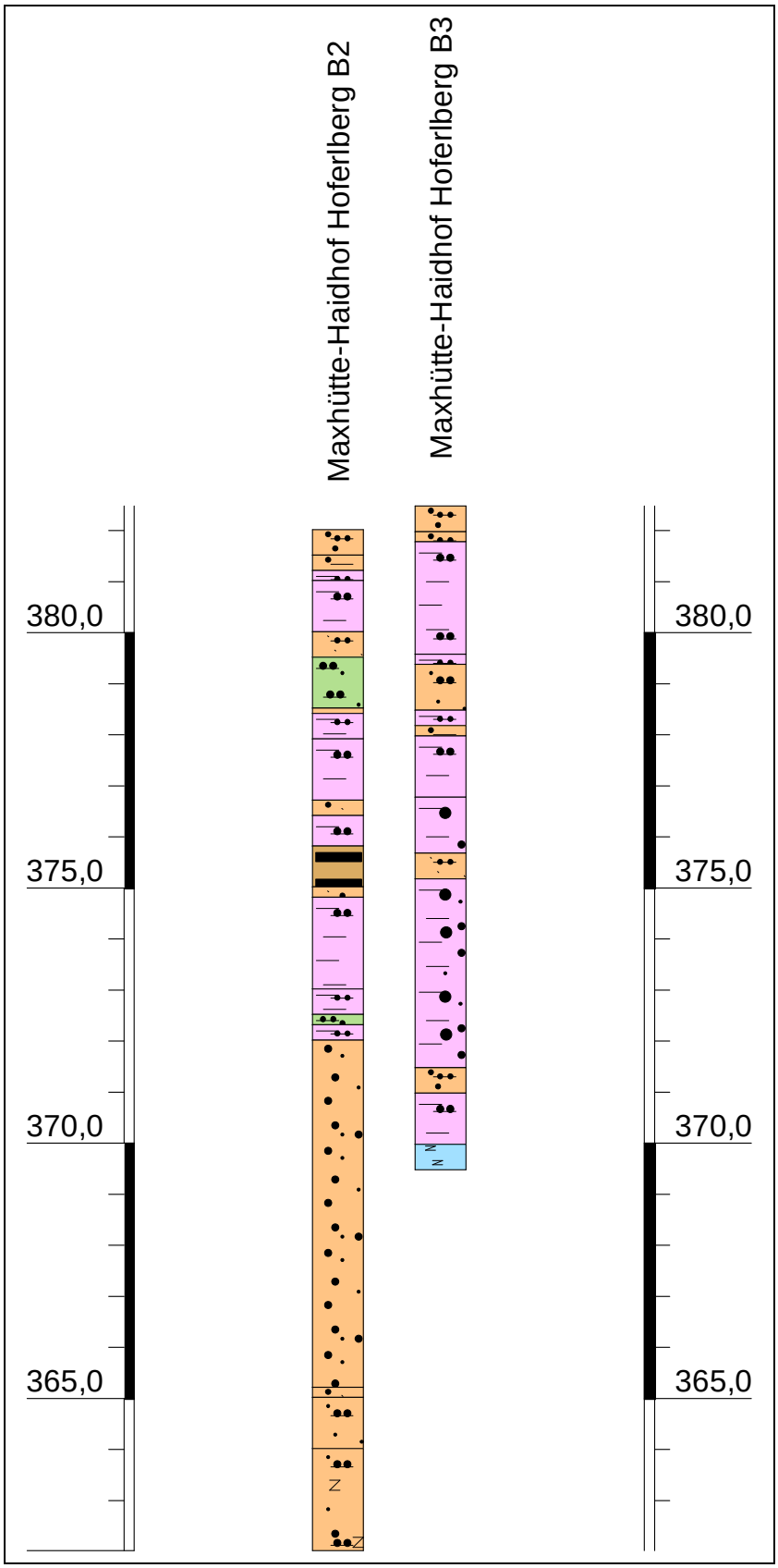

Abbildung 7a: Profilschnitt West-Ost (B2 – B3)

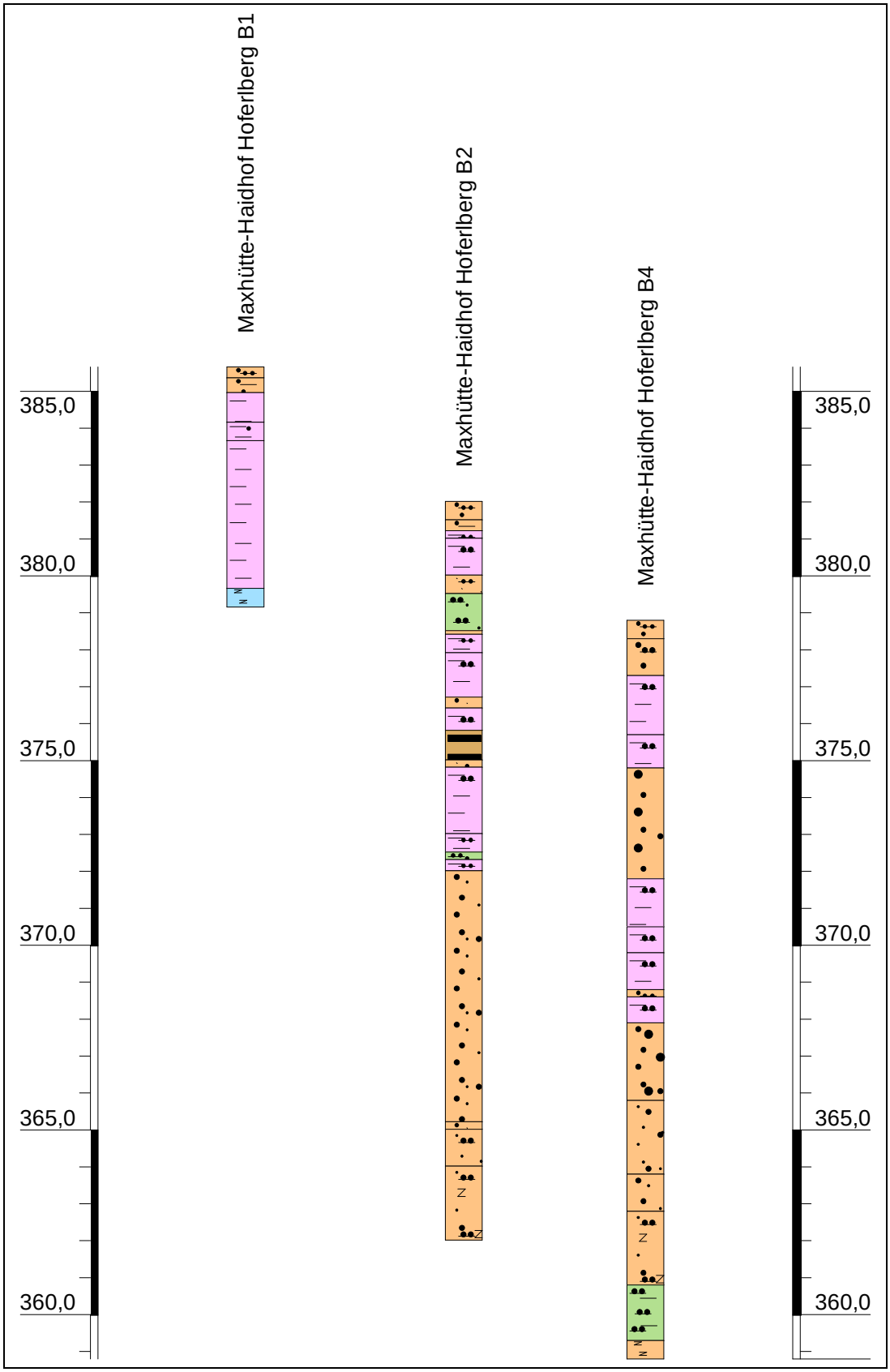

Abbildung 7b: Profilschnitt Nord-Süd auf der westlichen Grundstückseite (B1 – B4)

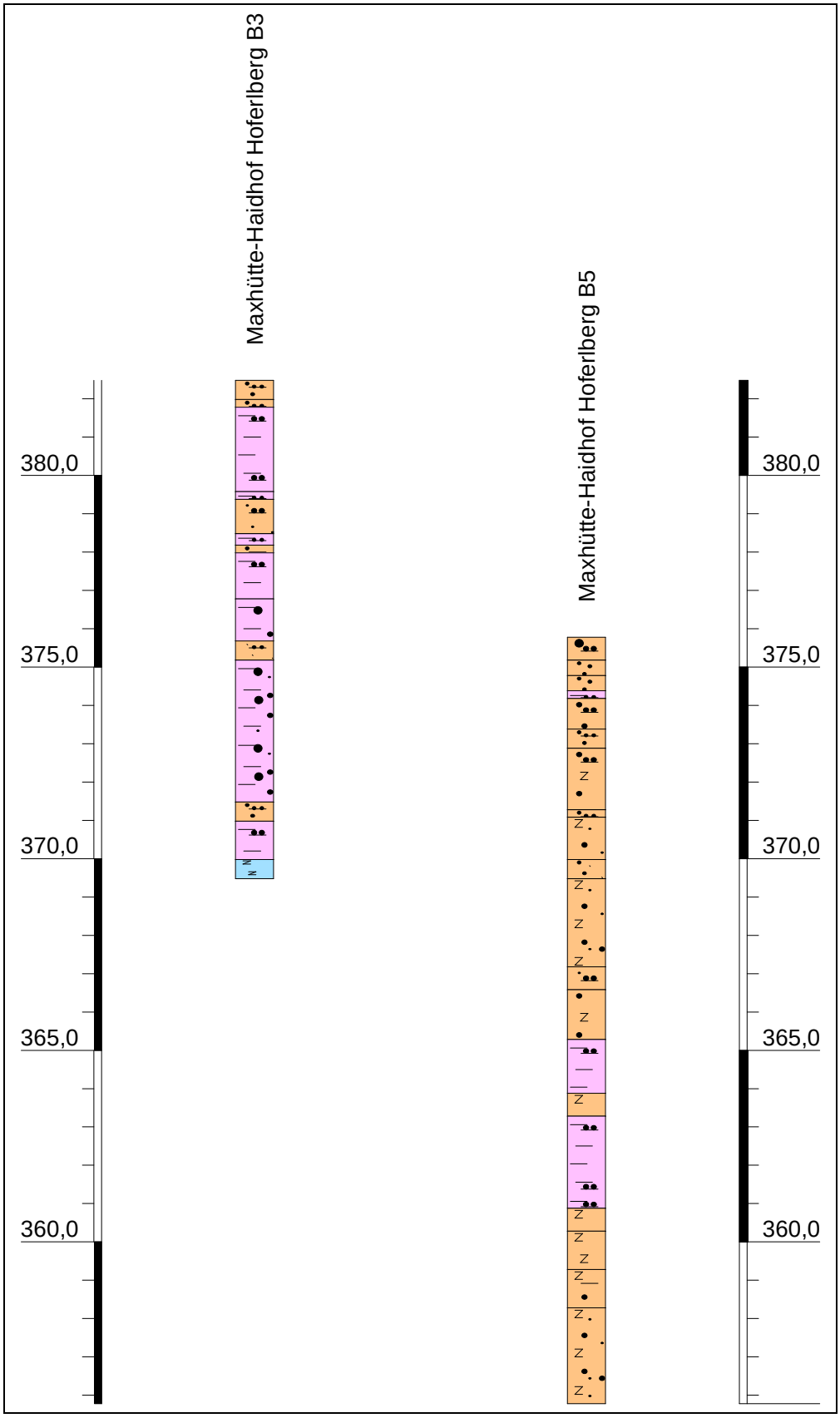

Abbildung 7c: Profilschnitt Nord-Süd auf der östlichen Grundstückseite (B3 – B5)

4. Bemessung des reduzierten Schutzgebietsvorschlages

4.1 Bestehendes Wasserschutzgebiet

Im Jahr 2015 wurde folgendes Wasserschutzgebiet ausgewiesen:

() Fassungsbereich:
Der Fassungsbereich hat eine Größe von 0,073 ha.

() Schutzzone III (weitere Schutzzone):
Die Zone III erstreckt sich auf die Kernzone des Stadlhofer Tales und umfasst auch die östlich des Tales verlaufende Störungszone. Hier stehen die GW-Leiter „Malm“ und „Dogger“ vermutlich in Kontakt, deswegen ist ein besonderer Schutz notwendig.

Aufgrund der hohen Schutzfunktion der Deckschichten im Nahbereich des Brunnens wurde auf die Ausweisung einer engeren Schutzzone verzichtet.

Die ausgewiesenen Schutzzonen haben folgende Größen:

Fassungsbereich	ca. 0,073 ha
Schutzzone III	ca. 42,663 ha
Gesamtfläche	**ca. 42,74 ha**

4.2 Beantragte Verkleinerung des Wasserschutzgebietes

Da die rechnerische Reichweite des Absenktrichters bis in eine Entfernung von maximal 235 m abstromig des Brunnens reicht, wird eine Reduzierung der weiteren Schutzzone im Abstand von ca. 190 – 240 m im Abstrom des Brunnens vorgeschlagen (s. Anlagen 7 und 8). Die unterschiedlichen Abstände ergeben sich durch die Grenzziehung entlang von Flurgrenzen bzw. Orientierungsmöglichkeiten im Gelände. Der Bereich südlich der neuen Grenze liegt noch im rechnerischen Einzugsgebiet des Brunnens, jedoch ist eine Grundwasserneubildung in diesem Bereich aufgrund der Potenzialverhältnisse zwischen Dogger- und Malmgrundwasserleiter unwahrscheinlich. Das Gebiet ist zusätzlich durch den noch vorhandenen überlagernden Malmgrundwasserleiter mit dem Ornatenton als Stauer, bzw. durch bindige tertiäre Deckschichten sehr gut geschützt (s. auch Abschnitt 3.6).

Es wird daher beantragt, den Umgriff der weiteren Schutzzone entsprechend auf den Flurnummern 144 und 144/1 zu verkleinern.

Dadurch ergeben sich folgende Flächen der Schutzzonen:

Fassungsbereich	ca. 0,073 ha
Schutzzone III	ca. 29,13 ha
Gesamtfläche	**ca. 29,2 ha**

Die Auflagen der Schutzgebietsverordnung (Anlage 8) sollen nicht geändert werden.

5. Auswirkungen des Vorhabens

Durch das Vorhaben sind keine negativen Auswirkungen auf den Brunnen oder sonstige konkurrierende Nutzungen zu erwarten.

Maxhütte-Haidhof, den .....

Unterschrift und Stempel
des Antragstellers

Velden/Vils, den 02.02.2018

Unterschrift und Stempel
des Entwurfsfertigers

6. Literatur

SVB PRÖSL (2006): Hydrogeologische Systemanalyse des Grundwasservorkommens in den Gesteinen des Oberen und Mittleren Dogger im Raum Maxhütte - Regenstauf